

7 EP00001890

PN - DE10055767 A1 20020829  
 AP - DE20001055767 20001110  
 PA - SCHRAN INGO [DE]; GLINGENER MARTIN [DE]  
 IN - SCHRAN INGO [DE]; GLINGENER MARTIN [DE]  
 PR - DE20001055767 20001110  
 IC - G03B15/05; G03B17/08; H05B37/02  
 ICAI - H05B33/08  
 ICCI - H05B33/02  
 EC - H05B33/08D

9 WP / DERIVAT

AN - 2002-628987 [68]  
 TI - Flash apparatus for cameras has many light emitting diodes in primary colors and a controller to alter color and intensity of the flash  
 AB - DE10055767 NOVELTY - A flash apparatus for cameras comprises an electronic light source comprising many LEDs (10) with equal numbers of red, green and blue primary colors. A controller (7) controls the LEDs individually or in groups to produce various colors and/or intensities of the total emitted flash light.  
 - USE - As a flash apparatus for cameras, especially for underwater cameras (claimed)  
 - ADVANTAGE - The flash color is adjustable to the conditions, current use is reduced and lifetime increased. Repeat flashes can be rapid and there is a pressure sensor to allow for underwater operation.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - A block diagram of the apparatus is shown.  
 - Controller 7  
 - LEDs 10  
 - (Dwg.1/1)

PN - DE10055767 A1 20020829 DW200268 G03B15/05 004pp  
 AP - DE20001055767 20001110  
 PA - (GLIN-I) GLINGENER M  
 - (SCHR-I) SCHRAN I

CPY - GLIN-I  
 - SCHR-I

IN - GLINGENER M; SCHRAN I

PR - DE20001055767 20001110

OPD - 2000-11-10

ORD - 2002-08-29

IW - FLASH APPARATUS CAMERA LIGHT EMIT DIODE PRIMARY COLOUR CONTROL ALTER  
COLOUR INTENSITY FLASH

IC - G03B15/05 ;G03B17/08 ;H05B37/02

MC - S06-B03A U12-A01A5B X26-H

DC - P82 S06 U12 X26



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 55 767 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 03 B 15/05**  
G 03 B 17/08  
H 05 B 37/02

⑳ Aktenzeichen: 100 55 767.8  
㉔ Anmeldetag: 10. 11. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 29. 8. 2002

DE 100 55 767 A 1

㉑ Anmelder:  
Schran, Ingo, 58511 Lüdenscheid, DE; Glingener,  
Martin, 58840 Plettenberg, DE

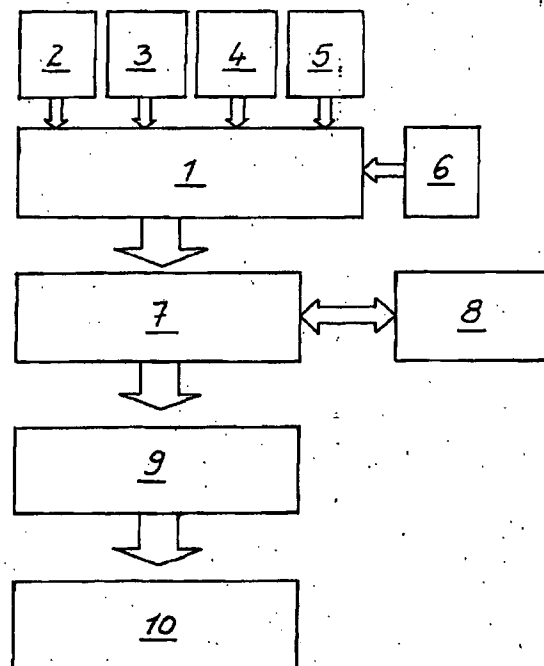
㉒ Vertreter:  
Köchling und Kollegen, 58097 Hagen

㉓ Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Blitzgerät für Fotokameras

⑤⑦ Um ein Blitzgerät für Fotokameras mit einer elektronischen Lichtquelle zu schaffen, welches eine optimale Farbanpassung des Lichtes an das Umgebungslicht ermöglicht, einen geringen Stromverbrauch, eine hohe Lebensdauer, eine schnelle Blitzfolge, geringes Gewicht, geringe Abmessung und einfachen Aufbau hat, wird vorgeschlagen, daß die Lichtquelle aus einer Vielzahl von Lumineszenzdioden, LED, besteht, wobei eine gleiche Anzahl von LED vorgesehen ist, die Licht in den Grundfarben Rot, Grün und Blau emittieren, und das Steuerungsmittel vorgesehen sind, mittels derer die Lumineszenzdioden einzeln oder gruppenweise steuerbar sind, um unterschiedliche Lichtfarben und/oder -intensitäten des emittierten Gesamtlichtes zu erzeugen.



DE 100 55 767 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Blitzgerät für Fotokameras mit einer elektronischen Lichtquelle.

[0002] Im Stand der Technik sind solche Blitzgeräte bekannt. Insbesondere sind sogenannte Elektronenblitzgeräte bekannt, die an entsprechende Fotokameras angeschlossen werden können und die in geeigneter Weise mit dem Kameraschluß synchronisiert sind. Solche Elektronenblitze senden ein Licht aus, welches etwa die spektrale Zusammensetzung des Tageslichts hat.

[0003] Für übliche fotografische Zwecke sind derartige Blitzgeräte ausreichend. Nachteilig ist, daß bei solchen Blitzgeräten keine farbliche Anpassung des vom Blitzgerät ausgesandten Lichtes an das Umgebungslicht möglich ist. Zudem verbrauchen herkömmliche Blitzgeräte relativ viel Strom. Auch ist die Lebensdauer des Leuchtmittels des Blitzgerätes beschränkt. Desweiteren besteht ein Problem darin, daß eine schnelle Blitzfolge häufig nicht möglich ist, da hierzu zunächst das Aufladen eines Kondensators erforderlich ist, was eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Hinzu kommt, daß bei herkömmlichen Elektronenblitzgeräten eine Hochspannung erzeugt werden muß, um den Blitz zu zünden. Dies bedeutet einen zusätzlichen apparativen Aufwand.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Blitzgerät gattungsgemäßer Art zu schaffen, welches eine optimale Farbanpassung des Lichtes an das Umgebungslicht ermöglicht, einen geringen Stromverbrauch, eine hohe Lebensdauer, eine schnelle Blitzfolge, geringes Gewicht, geringe Abmessung und einfachen Aufbau hat.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß die Lichtquelle aus einer Vielzahl von Lumineszenzdioden, LED, besteht, wobei eine gleiche Anzahl von LED vorgesehen ist, die Licht in den Grundfarben Rot, Grün und Blau emittieren, und daß Steuerungsmittel vorgesehen sind, mittels derer die Lumineszenzdioden einzeln oder gruppenweise steuerbar sind, um unterschiedliche Lichtfarben und/oder -intensitäten des emittierten Gesamtlichtes zu erzeugen.

[0006] Solche Lumineszenzdioden sind im Stand der Technik bekannt und werden üblicherweise als LED bezeichnet. Es handelt sich dabei um Halbleiterdioden, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung Licht aussenden.

[0007] Da das natürliche Tageslicht, insbesondere unterschiedliche Wellenlängen, durch Streuung, Brechung und Absorption, insbesondere beispielsweise auch bei Unterwasseraufnahmen mit einer Fotokamera abgeblendet wird, ist die aus Halbleiterdioden bestehende Lichtquelle durch entsprechende Einstellung in der Lage, fehlende Lichtfarben zu ergänzen. Desweiteren ist es für den Anwender möglich, die Lichtfarbe individuell einzustellen, um beispielsweise seiner Kreativität freien Lauf zu lassen.

[0008] Die Einstellung der Lichtfarbe wird dadurch erreicht, daß die Halbleiterdioden, bei denen der Halbleiter durch Anlegen von Strom zum Leuchten angeregt wird, und zwar in der jeweiligen Grundfarbe (rot, grün oder blau), gezielt einzeln angesteuert wird, so daß im Prinzip jede Lichtfarbe erzeugt werden kann. Sofern jeweils die gleiche Anzahl von Lumineszenzdioden betrieben werden, die rotes, grünes und blaues Licht emittieren, so wird im Ergebnis weißes Licht erzeugt. Durch entsprechende Änderungen der Anzahl von rot, grün oder blau emittierenden Lumineszenzdioden kann die Farbe des Lichtes geändert werden. Es ist somit eine beliebige Lichtfarbeneinstellung möglich oder auch eine optimale Farbanpassung an das Umgebungslicht. Das entsprechende Blitzgerät zeichnet sich durch geringen Stromverbrauch aus. Die einzelnen Leuchtmittel (Lumines-

zenzdioden) haben eine hohe Lebensdauer. Es ist eine schnelle Blitzfolge möglich, da das Aufladen eines Kondensators oder dergleichen, wie bei Elektronenblitzgeräten üblich, entfällt. Zudem hat ein solches Blitzgerät ein geringes Gewicht und eine geringe Abmessung. Auch ist es nicht erforderlich, Hochspannung zu erzeugen, um den Blitz auszulösen.

[0009] Gegebenenfalls besteht auch die Möglichkeit, an der Rückseite des Blitzgerätegehäuses einen optischen Kontrollchip anzubringen, der es dem Benutzer ermöglicht, vor dem Blitzen die eingestellte Lichtfarbe zu überprüfen.

[0010] Bevorzugt ist vorgesehen, daß das Blitzgerät folgende Baugruppen umfaßt:

- eine Signaleingangsbaugruppe, die Eingänge für unterschiedliche Eingangssignale aufweist, insbesondere einen Drucksensor, eine Distanzmeßeinrichtung mittels Laufzeitberechnung, einen automatischen Weißabgleich, eine manuelle Einstellung und eine Synchronisation mit dem Verschluß der Fotokamera,
- einen mit einem elektronischen Speicher kommunizierenden Mikroprozessor, in den die Eingangssignale der Signaleingangsbaugruppe eingespeist und in dem sie ausgewertet und mit im Speicher abgelegten Datenmustern verglichen werden, wobei der Mikroprozessor aus den Eingangssignalen und den im Speicher abgelegten Daten das Ansteuerungsmuster für die Leistungselektronik errechnet,
- eine Leistungselektronik, die den entsprechenden Strom und die notwendige Spannung für eine Beleuchtungsbaugruppe zur Verfügung stellt, wobei die Leistungselektronik vom Mikroprozessor gesteuert ist und die Einzelfarben (LED) synchron ansteuert,
- die Beleuchtungsbaugruppe die aus zu je einem Drittel aus LED besteht, die grünes, rotes und blaues Licht emittieren.

[0011] Die Signaleingangsbaugruppe stellt unterschiedliche Eingänge zur Verfügung, wobei als Eingang alle erdenklichen Signale verarbeitet werden können.

[0012] Beispielsweise kann ein Drucksensor vorgesehen sein, der insbesondere für die Unterwasserfotografie hilfreich ist und aus dem Druck des Wassers die Tiefe des Blitzgerätes in dem entsprechenden Wasser ableitet und somit eine Angleichung an die Lichtverhältnisse im Wasser ermöglicht. Es ist auch ein Eingang für eine Distanzmessung mittels Laufzeitberechnung möglich. Desweiteren kann ein automatischer Weißabgleich wie bei CCD-Kameras vorgesehen sein. Es kann auch eine manuelle Einstellung durch den Bediener vorgesehen sein. Zusätzlich kann ein Eingang für das TTL-Signal einer entsprechenden Kamera vorgesehen sein. Auch andere Eingänge für die Synchronisation mit entsprechenden Kameras sind möglich. Die Eingangssignale werden in den Mikroprozessor eingelesen, der die entsprechenden Eingangssignale auswertet und diese gegebenenfalls mit in dem elektronischen Speicher abgelegten Daten vergleicht. Der Mikroprozessor errechnet aus den Eingangssignalen und den im Speicher abgelegten Daten das Ansteuerungsmuster für die Leistungselektronik, die von dem Mikroprozessor gesteuert wird. Die Leistungselektronik stellt den entsprechenden Strom und die Spannung für die Lumineszenzdioden zur Verfügung, wobei durch die Leistungselektronik auch sichergestellt wird, daß die Einzelfarben (die entsprechenden einzelnen Lumineszenzdioden) synchron angesteuert werden.

[0013] Die Beleuchtungsbaugruppe schließlich weist eine Vielzahl von Lumineszenzdioden auf, die einzeln betrachtet jeweils zu einem Drittel der Gesamtanzahl die drei Grund-

farben (rot, grün und blau) emittieren. Bei synchroner und gleichförmiger Ansteuerung sendet der so ausgestattete Blitz damit ein weißes Licht aus. Bei synchroner, aber unterschiedlich starker Ansteuerung ist farbiges Mischlicht über das gesamte Farbspektrum möglich.

[0014] Eine bevorzugte Weiterbildung ist insbesondere für Unterwasserkameras vorgesehen, wobei die Signaleingangsbaugruppe dann mindestens einen Drucksensor aufweist, mittels dessen der Wasserdruck analog erfassbar ist und in digitale Daten wandelbar ist. Die so ermittelten Eingangsdaten können in den Mikroprozessor eingelesen werden, wobei durch einen Abgleich mit den im Speicher abgelegten Daten der Mikroprozessor entsprechende Ansteuerungsmuster für die Leistungselektronik in Abhängigkeit von der Wassertiefe (entsprechend dem Wasserdruck) errechnet und die Leistungselektronik entsprechend steuert. Es ist somit auch in großen Wassertiefen möglich, Fotografien mit Tageslichtcharakter zu erzeugen, da die unter Wasser fehlenden Lichtfarben ergänzt werden können.

[0015] Bevorzugt ist zudem vorgesehen, daß das Blitzgerät ein ringförmiges Gehäuseteil aufweist, welches die LED-Gruppen haltet und welches so an der Kamera befestigbar ist, daß die LED-Gruppen das Objektiv der Kamera ringförmig umgeben.

[0016] In der Zeichnung ist ein Blockschaltbild eines entsprechenden Blitzgerätes gezeigt. In der Zeichnung sind durch Pfeile die Verbindungen zwischen den einzelnen Bauteilen angegeben. Das Blitzgerät weist folgende Baugruppen auf:

eine Signaleingangsbaugruppe 1, die eine Vielzahl von Eingängen aufweist, an die beispielsweise ein Drucksensor 2, eine Distanzmeßeinrichtung 3, ein automatischer Weißabgleich 4, eine manuelle Betätigungsmöglichkeit 5 und ein TTL-Anschluß 6 angeschlossen ist. Von der Signaleingangsbaugruppe 1 werden die entsprechenden Daten an einen Mikroprozessor 7 übermittelt, der mit einem Festspeicher oder programmierbaren Speicher 8 kommuniziert. Im Mikroprozessor werden die entsprechenden Eingangsdaten ausgewertet und gegebenenfalls mit im Speicher abgelegten Daten verglichen, wobei der Mikroprozessor aus diesen Daten das Ansteuerungsmuster für die vom Mikroprozessor gesteuerte Leistungselektronik 9 ableitet. Die Leistungselektronik 9 stellt den entsprechenden Strom und die entsprechende Spannung für die Beleuchtungsbaugruppe 10 zur Verfügung, wobei die Leistungselektronik 9 vom Mikroprozessor 7 gesteuert und die Einzelfarben der Lumineszenzdioden der Beleuchtungsbaugruppe 10 synchron angesteuert werden. Die Beleuchtungsbaugruppe 10 schließlich besteht aus einer Vielzahl von Lumineszenzdioden, die je zu einem Drittel grünes, rotes und blaues Licht emittieren, so daß durch entsprechende Anteile von Licht aussendenden Lumineszenzdioden jedes beliebige Mischlicht erzeugt werden kann.

[0017] In dem Blockschaltbild ist die Stromversorgung und die Anordnung weiterer Schaltungselemente nicht angegeben, da sie zur Erläuterung der Erfindung nicht erforderlich sind.

[0018] Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

[0019] Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

quelle aus einer Vielzahl von Lumineszenzdioden, LED, besteht, wobei eine gleiche Anzahl von LED vorgesehen ist, die Licht in den Grundfarben Rot, Grün und Blau emittieren, und daß Steuerungsmittel vorgesehen sind, mittels derer die Lumineszenzdioden einzeln oder gruppenweise steuerbar sind, um unterschiedliche Lichtfarben und/oder -intensitäten des emittierten Gesamtlichtes zu erzeugen.

2. Blitzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Blitzgerät folgende Baugruppen umfaßt:

- eine Signaleingangsbaugruppe (1), die Eingänge für unterschiedliche Eingangssignale aufweist, insbesondere einen Drucksensor (2), eine Distanzmeßeinrichtung (3) mittels Laufzeitberechnung, einen automatischen Weißabgleich (4), eine manuelle Einstellung (5) und eine Synchronisation (6) mit dem Verschuß der Fotokamera,
- einen mit einem elektronischen Speicher (8) kommunizierenden Mikroprozessor (7), in den die Eingangssignale der Signaleingangsbaugruppe (1) eingespeist und in dem sie ausgewertet und mit im Speicher (8) abgelegten Datenmustern verglichen werden, wobei der Mikroprozessor (7) aus den Eingangssignalen und den im Speicher (8) abgelegten Daten das Ansteuerungsmuster für die Leistungselektronik (9) errechnet,
- eine Leistungselektronik (9), die den entsprechenden Strom und die notwendige Spannung für eine Beleuchtungsbaugruppe (10) zur Verfügung stellt, wobei die Leistungselektronik (9) vom Mikroprozessor (7) gesteuert ist und die Einzelfarben (LED) synchron ansteuert,
- die Beleuchtungsbaugruppe (10) die aus zu je einem Drittel aus LED besteht, die grünes, rotes und blaues Licht emittieren.

3. Blitzgerät nach Anspruch 1 oder 2, insbesondere für Unterwasserkameras,

wobei die Signaleingangsbaugruppe (1) mindestens einen Drucksensor (2) aufweist, mittels dessen der Wasserdruck analog erfassbar und in digitale Daten wandelbar ist, die so ermittelten Eingangsdaten im Mikroprozessor (7) verarbeitet werden und das Aussteuerungsmuster für die Leistungselektronik (9) in Abhängigkeit vom Wasserdruck errechnet wird sowie die Leistungselektronik (9) vom Mikroprozessor (7) gesteuert wird.

4. Blitzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Blitzgerät ein ringförmiges Gehäuseteil aufweist, welches die LED-Gruppen haltet und welches so an der Kamera befestigbar ist, daß die LED-Gruppen das Objektiv der Kamera ringförmig umgeben.

